

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



23 SEP 2004



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 2 日 (02.10.2003)

PCT

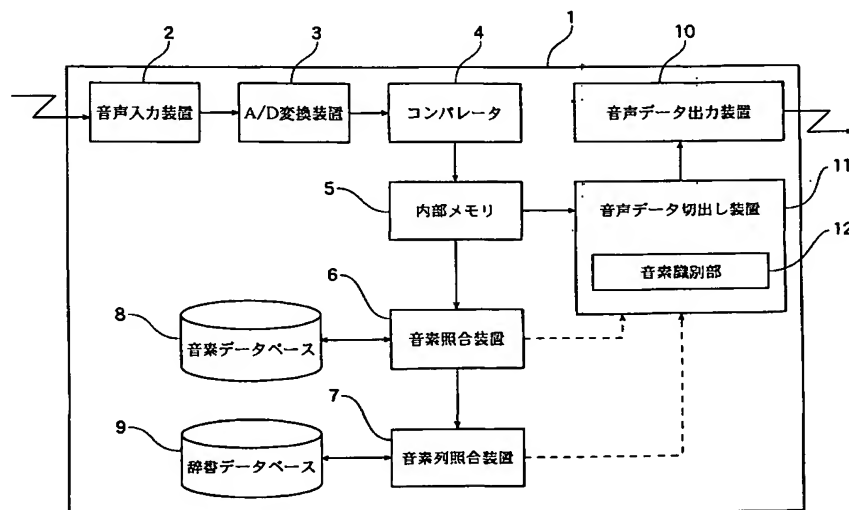
(10) 国際公開番号  
WO 03/081575 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G10L 15/08 (JP). 三菱スペース・ソフトウェア株式会社 (MIT-SUBISHI SPACE SOFTWARE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒105-6137 東京都港区浜松町二丁目4番1号 Tokyo
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/02159 (JP). 株式会社ジップス (ZIPS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒162-0814 東京都新宿区新小川町6-3 6 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2003 年 2 月 26 日 (26.02.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (71) 出願人 および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (72) 発明者: 塩見 格一 (SHIOMI, Kakuichi) [JP/JP]; 〒105-0021 東京都港区東新橋2丁目5番11号 メトロビル 401 Tokyo (JP).
- (30) 優先権データ:  
特願2002-82734 2002 年 3 月 25 日 (25.03.2002) JP (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人電子航法研究所 (ELECTRONIC NAVIGATION RESEARCH INSTITUTE, AN INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION) [JP/JP]; 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町7丁目42番地23 Tokyo (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 目黒 也智 (MEGURO, Naritomo) [JP/JP]; 〒105-0013 東京都港区浜松町一丁目27番16号 三菱スペース・ソフトウェア株式会社内 Tokyo (JP). 丸山 智也 (MARUYAMA, Tomoya) [JP/JP]; 〒162-0814 東京都新宿区新小川町6-3 6 株式会社ジップス内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CHAOS THEORETICAL DIAGNOSIS SENSITIZER

(54) 発明の名称: カオス論的診断感度増感装置



2...VOICE INPUT DEVICE  
3...A/D CONVERTER  
4...COMPARATOR  
5...INTERNAL MEMORY  
6...PHONEME COLLATOR

8...PHONEME DATABASE  
9...DICTIONARY DATABASE  
7...PHONEME SEQUENCE COLLATOR  
12...PHONEME IDENTIFYING SECTION  
11...VOICE DATA SEGMENTING DEVICE  
10...VOICE DATA OUTPUT DEVICE

(57) Abstract: A diagnosis sensitizer, which is a preprocessor comprising a voice input device (2) for acquiring an uttered voice, an analog/digital conversion device (3) for converting the uttered voice acquired by the voice input device (2) into digital voice data, a comparator (4) for outputting voice data over a fixed level generated

[続葉有]



(74) 代理人: 佐野 弘 (SANO, Hiroshi); 〒104-0042 東京都中央区入船1丁目2番9号八丁堀MFビル9F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): IL, IN, KR, SG, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

from the digital voice data after the conversion by the analog/digital conversion device (3), a voice data segmenting device (11) for segmenting the voice data over a fixed level outputted from the comparator (4) in units of a phoneme, and a voice data outputting device (10) for outputting voice data in units of a phoneme outputted from the voice data segmenting device (11).

(57) 要約: 発話音声を取得する音声入力装置2と、該音声入力装置2により取得した発話音声をディジタル音声データに変換するアナログ・ディジタル変換装置3と、該アナログ・ディジタル変換装置3により変換されたディジタル音声データから一定レベル以上の音声データを出力するコンパレータ4と、該コンパレータ4により出力された一定レベル以上の音声データを音素単位で切り出すことのできる音声データ切出し装置11と、該音声データ切出し装置11より出力された音素単位の音声データを出力する音声データ出力装置10とを備えた前処理装置とした。

## 明 細 書

### カオス論的診断感度増感装置

#### 技術分野

この発明は、人間が発する発話音声に基づいて心身状態を診断する装置、脳機能を診断する装置、ヒューマンファクターを診断する装置、相性を診断する装置及び職能適性を診断する装置等に接続される前処理装置に関するものであり、医療診断技術の分野に属するものである。

#### 背景技術

従来、発話音声を利用したカオス論的診断システム或いは装置は、連続的な発話音声を機械的に特定の処理単位時間に分割し、例えば、1秒間の時間的な長さを有する音声信号に分割し、その毎処理単位時間における第1リアブノフ指数を算出し、算出された夫々の第1リアブノフ指数に、例えば、移動平均を計算する等の統計的な処理を行うことにより得た数値を診断対象データとしている。

カオス論的診断に使用する処理単位時間の音声データを入力音声から機械的に切り出した場合には、切り出し時点の微妙な差異が算出される第1リアブノフ指数に影響を与え、診断値にバラツキが発生する。

そこで、診断値のバラツキを低減させるためには、切り出し時間に比較して十分に長い時間を設定し、例えば、処理単位時間を1秒とした場合には数十秒から数分の平均時間を設定し、各処理単位より算出された第1リアブノフ指数から時間的な平均値を算出して診断値とする必要があった。

したがって、発話音声からカオス論的診断を行おうとする場合、高い診断精度を実現するためには、例えば、診断値における誤差を数パーセント以下とするためには、入力データとして数分間以上にわたる連続的な発話音声が必要である。

必要とされる。

また、従来の音声信号処理方式においては、処理単位時間の数倍程度、即ち処理単位時間が1秒である場合には数秒程度の音声信号によっては有為な診断を行うことは不可能であった。

処理単位時間を短くしても、単に算出しなければならない第1リアプノフ指数の数が増大し、例えば、処理単位時間を1秒から0.1秒に短くすれば算出しなければならない第1リアプノフ指数の数は10倍になるが、10倍以上の時間を演算処理に費やしても、毎診断データを切り出す時点のずれによるリアプノフ指数のバラツキを効果的に低減する効果は乏しく、数秒程度の音声から有為な診断を行うことはできない。

以上のような従来技術においては、カオス論的診断に使用する音声データから診断データを切り出す時点の差異による、算出される第1リアプノフ指数のバラツキを低減する方法を明らかにすることが重要な課題となっており、また比較的短い音声データから比較的信頼性の高い診断値を算出するための方法が同様に重要な課題となっている。

この発明は上記課題を解決するためになされたもので、カオス論的診断に使用する単位音声データを音素単位で切出すことで、カオス論的診断により算出される第1リアプノフ指数のバラツキを低減させ、従来手法による場合より短い音声データから同等以上の信頼性の高い診断値を算出する装置を提供することを課題としている。

## 発明の開示

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、発話者から発せられる発話音声のカオス論的手法により解析してリアプノフ指数を計算し、該計算されたリアプノフ指数の変化状態を計測・評価するカオス論的音声診断装置に接続される前処理装置であって、前記発話音声を取得する音声入力装

置と、該音声入力装置により取得した発話音声を変換したデジタル音声データに変換するアナログ・デジタル変換装置と、該アナログ・デジタル変換装置により変換されたデジタル音声データから一定レベル以上の音声データを取り出すコンパレータと、該コンパレータにより出力された一定レベル以上の音声データを音素単位で切り出すことのできる音声データ切り出し装置と、該音声データ切り出し装置より出力された音素単位の音声データを出力する音声データ出力装置と、を有することを特徴としている。

これにより、音素又は音素列で切り出した単位音声データを診断データとしてカオス論的診断装置に出力できるため、カオス論的診断により算出される第1リアプノ指数のバラツキを著しく低減させることができる。

請求項2に記載の発明は、請求項1の構成に加えて、前記コンパレータと音声データ切り出し装置との間には、前記コンパレータより出力された音声データを記録する内部メモリと、該内部メモリに記録された音声データと照合するための音素データを保存している音素データベースと、前記内部メモリの音声データから前記音素データベースの音素データと一致する音素のみを切り出して出力する音素照合装置と、が接続されていることを特徴としている。

これにより、請求項1の効果に加えて、音素データベースに保存する音素データを特定の発話者のものに限ることで、特定の発話者の心身状態、脳機能、ヒューマンファクター、相性及び職能適性等をより正確に把握することができる。

請求項3に記載の発明は、請求項1の構成に加えて、前記コンパレータと音声データ切り出し装置との間には、前記コンパレータより出力された音声データを記録する内部メモリと、該内部メモリに記録された音声データと照合するための音素列データを保存している音素列データベースと、前記内部メモリの音声データから前記音素列データベースの音素列データと一致する音

素列のみを切り出して出力する音素列照合装置と、が接続されていることを特徴としている。

これにより、請求項 1 の効果に加えて、音素列データベースに保存する音素列データを特定の発話者のものに限ることで、特定の発話者の心身状態、脳機能、ヒューマンファクター、相性及び機能適性等をより正確に把握することができる。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の構成に加えて、前記音声データ切出し装置は、前記内部メモリに記録された音声データから、予め設定した母音や子音の発話が始まった時点で音声データの切り出しを開始し、少なくとも 1 音素以上の発話を終了した時点で音声データの切り出しを終了することにより、音素又は音素列からなる単位音声データを切り出すことを特徴としている。

これにより、請求項 1 の効果に加え、母音や子音の発話が始まった時点から 1 音以上の音声データの切り出されるから、より正確な音素単位の診断データを出力することが可能となる。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 に記載の構成に加えて、前記音声データ切出し装置は、音素又は音素列を任意に選択設定する音素識別部を備えており、前記内部メモリに記録された音声データから前記音素識別部によって設定された特定の音素又は音素列と一致する音素又は音素列からなる単位音声データを切り出すことを特徴としている。

これにより、請求項 1 の効果に加え、日常使用されるのフレーズのような規則正しい配列の音素列を単位音声データとすることができるから、不規則な複数の音素が混在することによって生じる誤差を解消することが可能となる。これにより、再現性ある診断値を得るために必要な診断データを僅かな時間で入手することができる。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 に記載の構成に加えて、前記音

声データ切出し装置は、切出開始時点と切出終了時点とに 1 音素以下のオフセット量を与えることのできるオフセット付与手段を備えており、前記内部メモリに記録された音声データから音素又は音素列からなる単位音声データを切出す際に、前記オフセット付与手段により切出開始時点と切出終了時点を調整できるようにしたことを特徴としている。

これにより、請求項 4 又は 5 に記載の効果に加え、1 音素以下の微調整により装置誤差の修正を可能とし、より正確な診断データを提供が保証される。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明に係る前処理装置のシステム構成の一例を示すシステム構成図である。

第 2 図は、この発明に係る前処理装置のプロセスの流れの一例を示すフローチャート図である。

第 3 図は、この発明に係る前処理装置の音声データから音素、発話時間を取得する概念図である。

第 4 図は、従来の音声データから音素、発話時間を取得する概念図である。

第 5 図は、この発明に係る前処理装置の音声データから音素、発話時間を取得する概念図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施の形態を図面に従って説明する。

第 1 図乃至第 5 図には、この発明の実施の形態を示す。

第 1 図は、この発明に係わるカオス論的診断の前処理装置のシステム構成例を示す模式図である。

第 1 図において、カオス論的診断の前処理装置 1（以下、「発明装置」という）は、音声入力装置 2 とアナログ・ディジタル変換装置 3 とコンパレー

タ 4 と内部メモリ 5 と音素照合装置 6 と音素列照合装置 7 と音素データベース 8 と辞書データベース 9 と音声データ切出し装置 10 と音声データ出力装置 11 とを備えている。

音声入力装置 2 は、発話者の発話音声をアナログの音声として取得するマイクロフォンやテープレコーダである。

次に、アナログ・ディジタル変換装置 3 は、音声入力装置 2 に於いて取得したアナログの音声を或る一定のサンプリング周波数でサンプリングし量子化を行い、アナログの音声をディジタルの音声データに変換する装置を示している。

次に、コンパレータ 4 はアナログ・ディジタル変換装置 3 より出力されたディジタル音声信号から、ある一定の入力レベル以上の音声データを出力する。

次に、内部メモリ 5 はコンパレータ 4 より出力された音声データをバッファリングしておく内部記憶装置であり、この発明装置に必要な充分な容量を持つ内部記憶装置を示している。

次に、音素照合装置 6 は内部メモリ 5 にバッファリングされた音声データと音素ごとの音素データを保存した音素データベース 8 の照合を行い、一致する音素を単位音素データとして出力する装置を示している。

次に、音素列照合装置 7 は、音素照合装置 6 より出力された音声データに音素が複数存在したとき音素列として、音素列ごとの単語辞書を保存した辞書データベース 9 との照合を行い、一致する音素列と一致した音素列の音声データ開始時点から音声データ終了時点までの音素列幅を第 2 処理データとして出力する装置を示している。

次に、音声データ切出し装置 11 は、音素照合装置 6 及び音素列照合装置 7 より出力された、内部メモリ 5 から一致するとして切り出された音素又は音素列を単位音声データとして取得する装置を示している。



また、音声データ切出し装置 11 には音素又は日常会話に使用する目的とするフレーズ又は任意の音素の組合せによる音素列を単位音声データとして選択設定できる音素識別部 12 を備えている。

次に、音声データ出力装置 10 は、音声データ切出し装置 11 が内部メモリ 5 より取得した単位音声データを、この発明装置の後に続くカオス論的診断装置に診断データとして出力する装置を示している。

第 2 図は、この発明装置のプロセスの流れを示すフローチャート図である。

発話者から発せられる発話音声、音声入力装置 2 を用いて、発話音声をアナログの音声として取得する (S100)。

アナログ・デジタル変換装置 3 において、音声入力装置 2 より取得した音声を、或る一定のサンプリング周波数でサンプリングし量子化を行い、アナログの音声をデジタル音声データに変換する (S110)。

アナログ・デジタル変換装置 3 より出力されたデジタル音声データをコンパレータ 4 において (S120)、一定の入力レベル以上の音声データのみを取得し (S130)、内部メモリ 5 へバッファリングして (S140)、一定の入力レベル未満の音声データはコンパレータ 4 に戻り処理を繰返す。

バッファリングされた容量がある一定量以上に成った場合 (S150)、内部メモリ 5 の音声データと音素データベース 8 に保存してある音素データの照合を音素照合装置において行い (S160)、バッファリングされた容量が一定未満の場合にはコンパレータ 4 に戻り処理を繰返す。

音素データベース 8 に内部メモリ 5 と一致する音素があった場合 (S170)、当該音素を内部メモリ 5 から出力する (S180)。一致する音素がない場合コンパレータ 4 に戻り処理を繰返す。

また、音素が複数存在した場合、音素列として音声データと辞書データベース 9 に保存してある単語辞書データの照合を音素列照合装置において行う

(S 1 9 0)。

辞書データベース 9 に保存されている音素列と一致する音素列があった場合、一致した音素列の発話が開始された時点から発話が終了された時点までを切り出し範囲として、当該範囲に含まれる音素列を出力する (S 2 0 0)。

音声データ切出し装置 1 1 の音素識別部 1 2 において、診断する者が予め診断データとして使用する音素又は音素列を任意選択する (S 2 1 0)。

音声データ切出し装置 1 1 において、任意選択した音素又は音素列と音素照合装置 6 又は音素列照合装置 7 より出力された一致した音素又は音素列があった場合 (S 2 2 0)、一致する音素又は音素列を内部メモリ 5 より単位音声データとして切り出し (S 2 3 0)、一致する音素又は音素列がない場合はコンパレータ 4 に戻り処理を繰返す。

この単位音声データを音声データ出力装置 1 0 が取得し、この発明装置に続くカオス論的診断装置へ診断データとして出力する (S 2 4 0)。

この実施の形態で示した各手段は、その機能が論理的に区分されているのみであって、物理上或いは事実上は同一の領域を為していても良い。

次に、この発明装置と従来方式との違いを第 3 図及び第 4 図に示す。

第 3 図は、この発明装置の方式で音声データから音素、発話時間を出力する概念図である。

たとえば、カオス論的診断に使用する診断データを出力するための、発話音声データを A 1 1 0 から A 1 3 0 としたとき、診断データの切り出し開始の時点をも／o／音の発話が開始される前の A 1 1 0 とし、診断データの切り出し終了の時点をも／y o／音の発話が終了した時点の A 1 2 0 としたとき、A 1 1 0 から A 1 2 0 までの音声データを音素が途中で切断されることなく診断データとして音素又は音素列で診断データとして出力することが可能となる。

これにより、音声データを音素が途中で切断されることなく音素又は音素

列の診断データを出力することができるから、カオス論的診断により算出される第1リアプノフ指数の値に影響を与える診断値もバラツキを低減することが可能となる。

第4図は、従来の方式で音声データから音素、発話時間を出力する概念図である。

たとえば、カオス論的診断に使用する診断データを算出するための、発話者の音声データをB110からB130としたとき、カオス論的診断に使用する診断データの処理対象時間幅が1秒である場合、診断データの切出開始時点をB110とし、診断データの切出終了時点を1秒後のB120としたとき、B110からB120までのデータが診断データとして出力することになり、音素の途中で切断される可能性がでてくる。

これにより、診断データが音素の途中で切断される可能性があるから、カオス論的診断により算出される第1リアプノフ指数の値に影響を与える診断値にバラツキが発生してしまう。

第5図は、この発明装置に於いて、音素を切り出す際にオフセットを設定する場合の概念図である。

例えば、カオス論的診断に使用する診断データを出力するための、発話者の音声データをC110からC170としたとき、C110を切出開始時点とし、C120を切出終了時点としたとき、音素が途中で切断されることを防止するため、この場合には切出終了時点C120についてオフセット付与手段による1音素以下のオフセット量を設定し、切出終了時点をC130に変更することにより、音素が途中で切断することを防止することが可能となる。

また、C150を切出開始時点とし、C160を切出終了時点としたとき、切出開始時点C150についてオフセット付与手段による1音素以下のオフセット量をマイナスの値として設定し、切出開始時点をC140に変更する

ことにより、診断データ以前に発話された音声データも含めた診断データを出力することが可能となる。

#### 産業上の利用可能性

この発明は、医療診断技術の分野に属する人間が発する発話音声に基づいて心身状態を診断する装置、脳機能を診断する装置、ヒューマンファクターを診断する装置、相性を診断する装置及び職能適性を診断する装置等に接続される前処理装置に関するものであり、カオス論的診断に使用する単位音声データを音素単位で切出すことで、カオス論的診断により算出される第1リアプノフ指数のバラツキを低減させ、従来手法による場合より短い音声データから同等以上の信頼性の高い診断値を算出することのできる産業上有用なものである。

### 請 求 の 範 囲

1. 発話者から発せられる発話音声のカオス論的手法により解析してリアプノフ指数を計算し、該計算されたリアプノフ指数の変化状態を計測・評価するカオス論的音声診断装置に接続される前処理装置であって、

前記発話音声を取得する音声入力装置と、該音声入力装置により取得した発話音声をディジタル音声データに変換するアナログ・ディジタル変換装置と、該アナログ・ディジタル変換装置により変換されたディジタル音声データから一定レベル以上の音声データを出力するコンパレータと、該コンパレータにより出力された一定レベル以上の音声データを音素単位で切り出すことのできる音声データ切出し装置と、該音声データ切出し装置より出力された音素単位の音声データを出力する音声データ出力装置と、を有することを特徴とするカオス論的診断感度増感装置。

2. 前記コンパレータと音声データ切出し装置との間には、前記コンパレータより出力された音声データを記録する内部メモリと、該内部メモリに記録された音声データと照合するための音素データを保存している音素データベースと、前記内部メモリの音声データから前記音素データベースの音素データと一致する音素のみを切り出して出力する音素照合装置と、が接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカオス論的診断感度増感装置。

3. 前記コンパレータと音声データ切出し装置との間には、前記コンパレータより出力された音声データを記録する内部メモリと、該内部メモリに記録された音声データと照合するための音素列データを保存している音素列データベースと、前記内部メモリの音声データから前記音素列データベースの音素列データと一致する音素列のみを切り出して出力する音素列照合装置と、が接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカオス論的診断感度増

感装置。

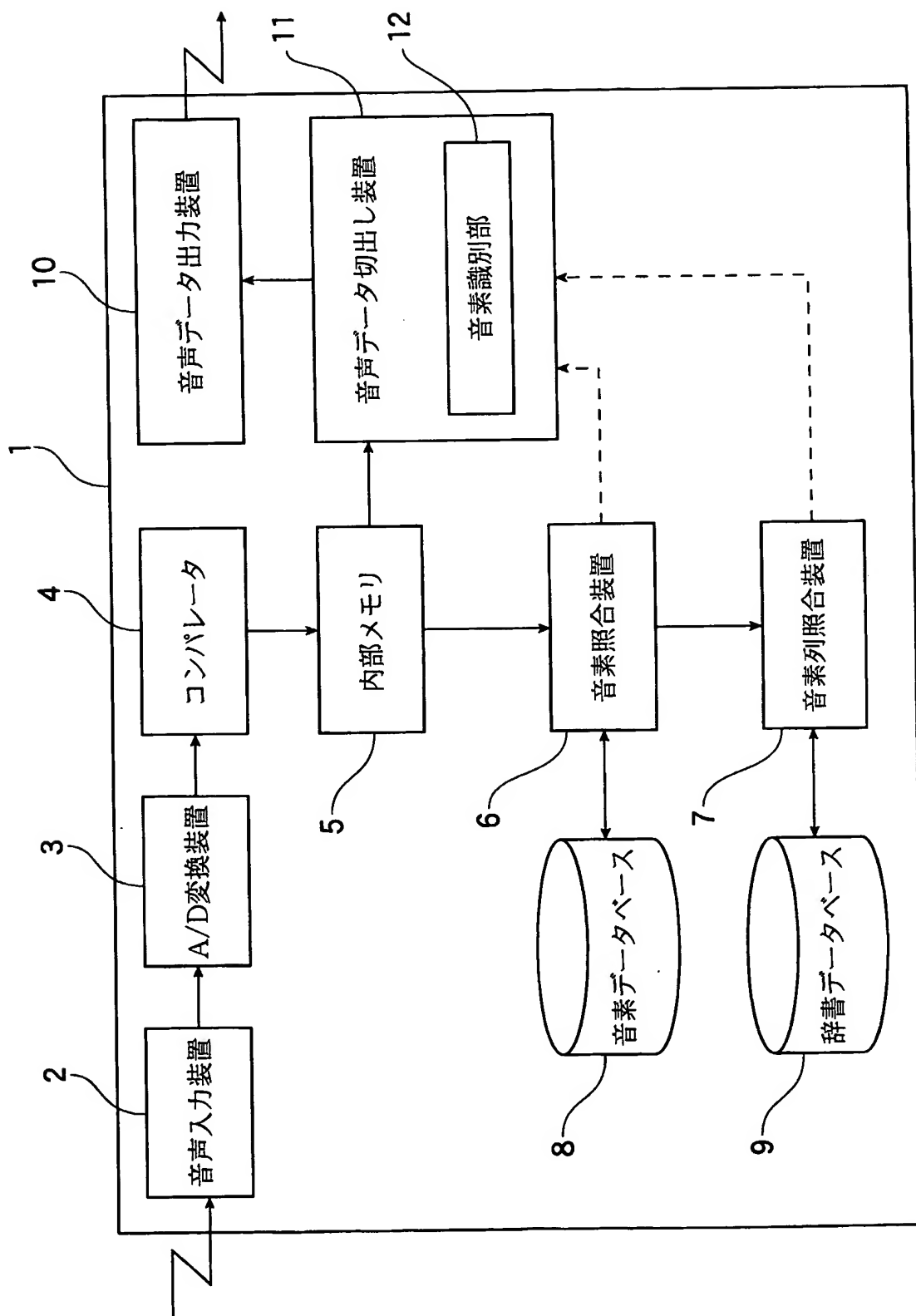
4. 前記音声データ切出し装置は、前記内部メモリに記録された音声データから、予め設定した母音や子音の発話が始まった時点で音声データの切り出しを開始し、少なくとも1音素以上の発話を終了した時点で音声データの切り出しを終了とすることにより、音素又は音素列からなる単位音声データを切り出すことを特徴とする請求項1に記載のカオス論的診断感度増感装置。

5. 前記音声データ切出し装置は、音素又は音素列を任意に選択設定する音素識別部を備えており、前記内部メモリに記録された音声データから前記音素識別部によって設定された特定の音素又は音素列と一致する音素又は音素列からなる単位音声データを切り出すことを特徴とする請求項1に記載のカオス論的診断感度増感装置。

6. 前記音声データ切出し装置は、切出開始時点と切出終了時点とに1音素以下のオフセット量を与えることのできるオフセット付与手段を備えており、前記内部メモリに記録された音声データから音素又は音素列からなる単位音声データを切出す際に、前記オフセット付与手段により切出開始時点と切出終了時点を調整できるようにしたことを特徴とする請求項4又は5に記載のカオス論的診断感度増感装置。

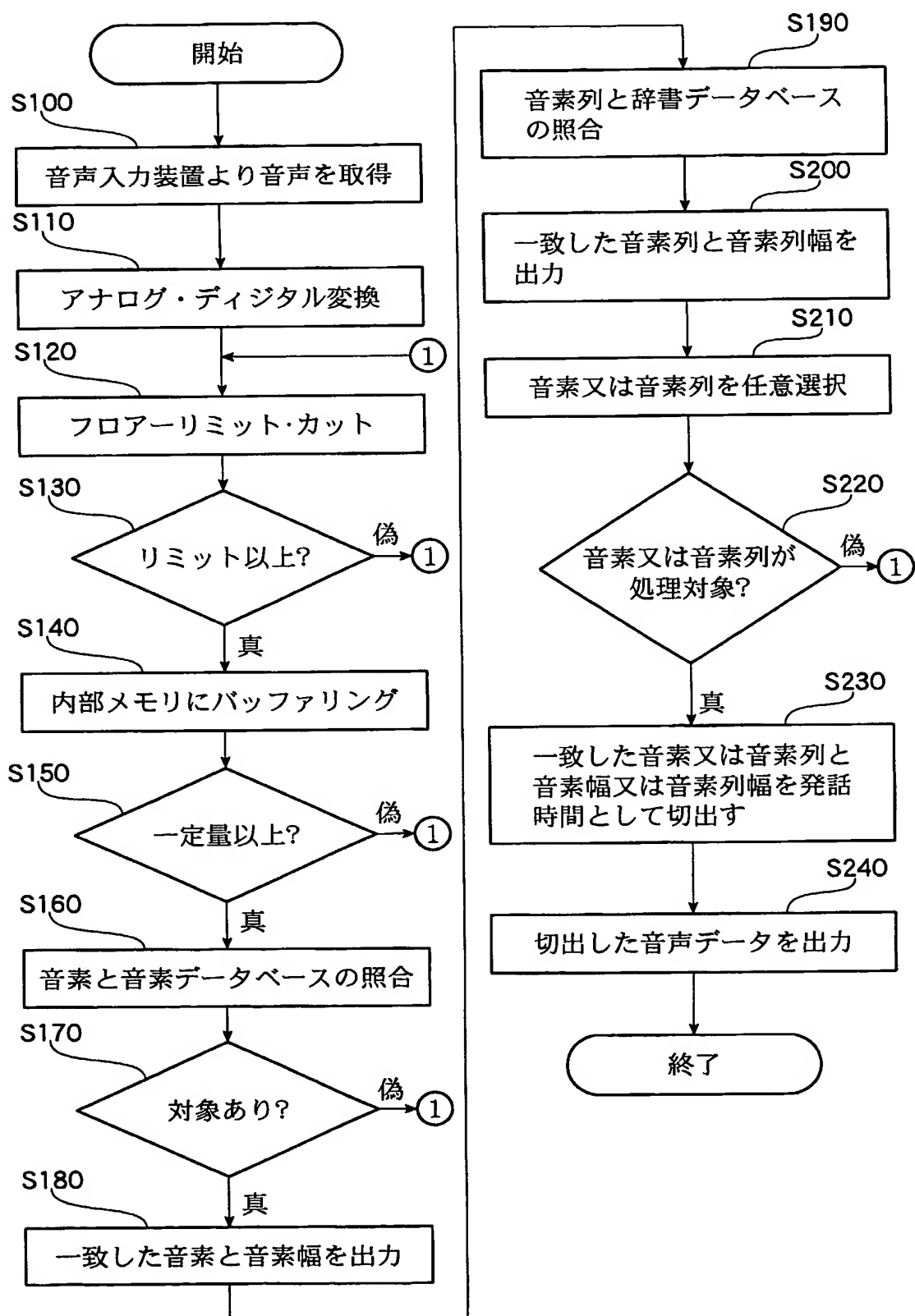
1 / 5

## 第 1 図



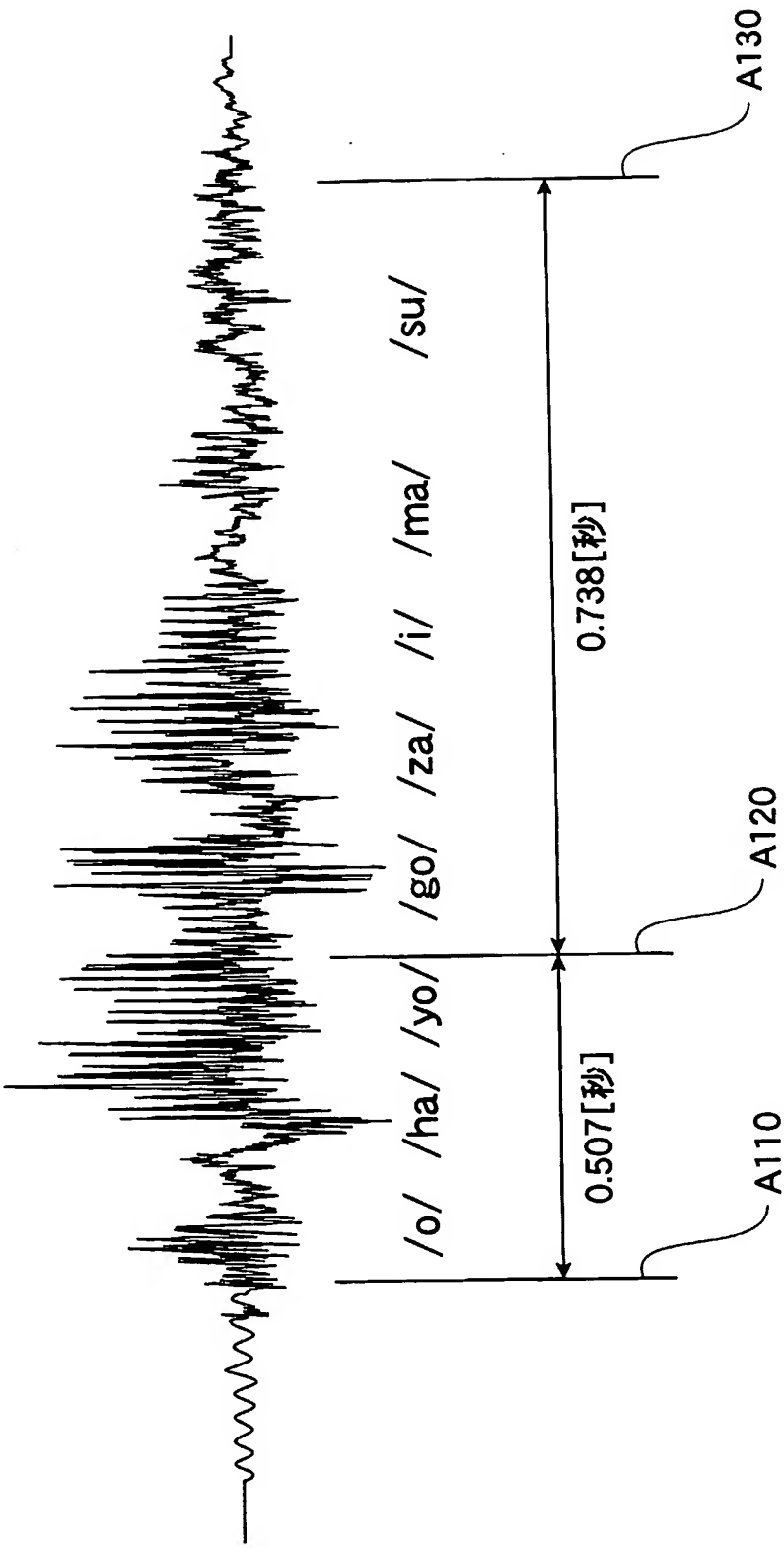
2 / 5

## 第 2 図

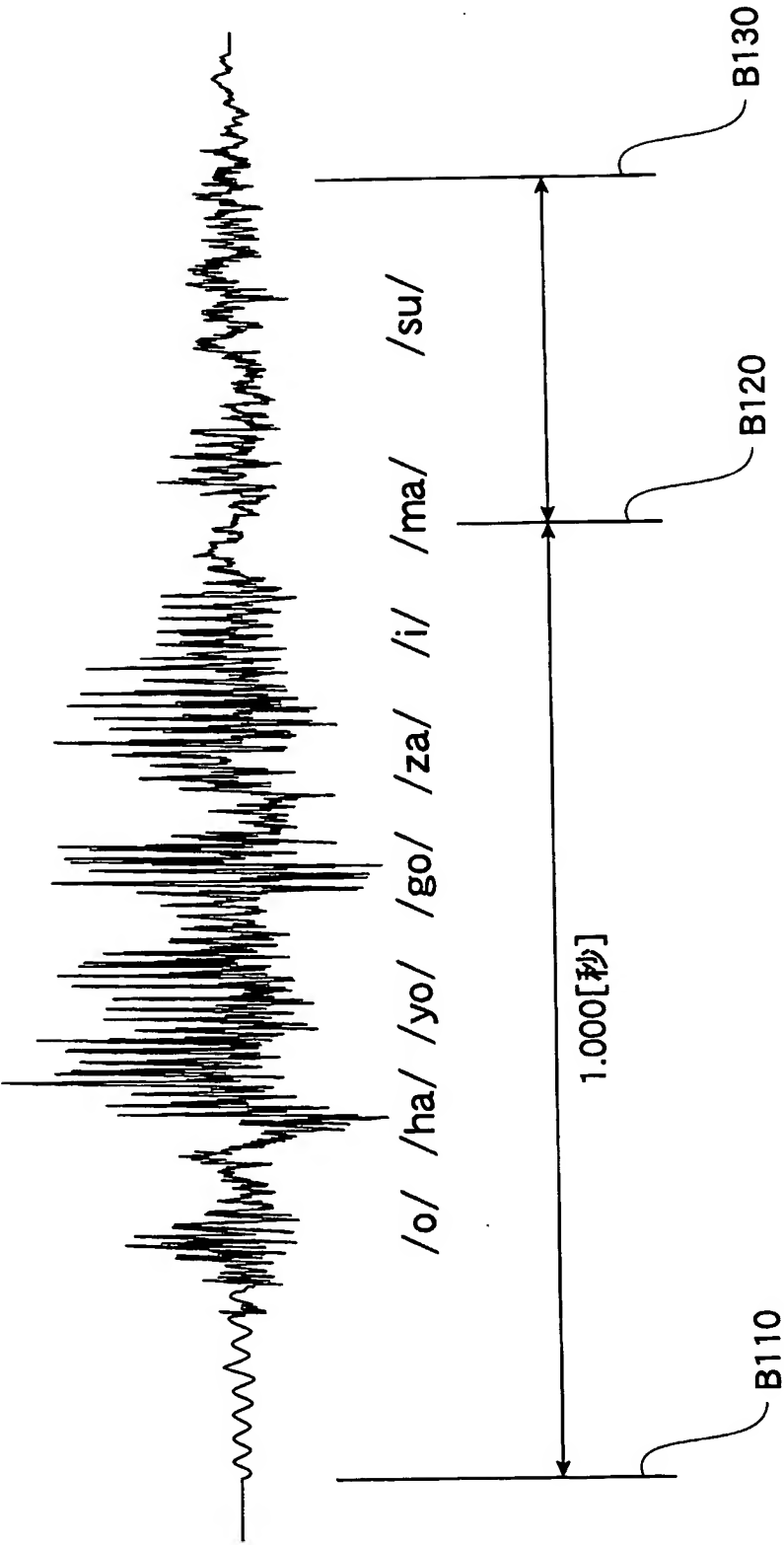




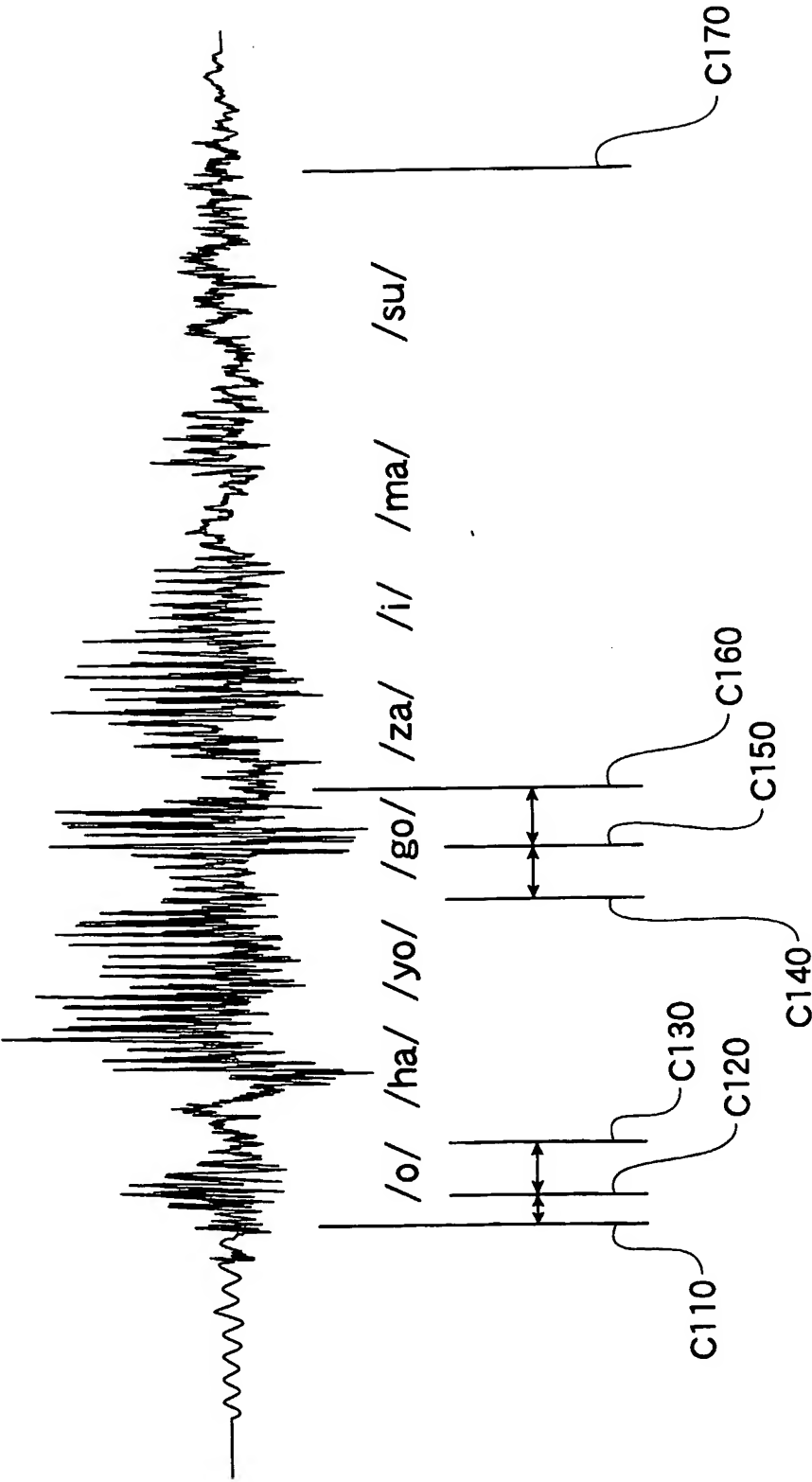
第 3 図



第 4 図



第 5 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/JP03/02159

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> G10L15/08										
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC										
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> G10L15/00-15/28										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1926-1995</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2003</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2003</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2003</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1926-1995	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Jitsuyo Shinan Koho	1926-1995	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JICST FILE (JOIS)										
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.								
Y	MIYASHITA, WADA, "Fukusu Washa ni yoru Renzoku Onseichu no Onso o Target to shita Chaos-Sei no Hitokaiseiki", Dai 11 Kai Intelligent System Symposium Koen Ronbunshu, 24 September, 2001 (24.09.01), pages 33 to 36	1-2, 4-5								
Y	SHIOMI, HANEDA, MEGURO, FURUSE, "Hatsuwa Onsei ni yoru Hirodo Kaiseiki Sochi", Information Processing Society of Japan Dai 64 Kai Zenkoku Taikai Koen Ronbunshu (1), 12 March, 2002 (12.03.02), Demonstration-15, pages 1-253	1-2, 4-5								
Y	JP 3151489 B2 (Director-General, Ship Research Institute, Ministry of Transport), 26 January, 2001 (26.01.01), Claims 1, 2, 4; Fig. 4 (Family: none)	1-2, 4-5								
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.										
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family								
Date of the actual completion of the international search 26 March, 2003 (26.03.03)		Date of mailing of the international search report 08 April, 2003 (08.04.03)								
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer								
Facsimile No.		Telephone No.								

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/02159

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SHIOMI, HANEDA, MEGURO, MARUYAMA, IKEDA, "Chaos Ronteki Hiro Kaiseki Shuho to Nokino Model", Information Processing Society of Japan Dai 64 Kai Zenkoku Taikai Koen Ronbunshu(1), 12 March, 2002 (12.03.02), 2D-02, pages 1-209 to 1-212	1-5
A	JP 8-292788 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 05 November, 1996 (05.11.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
P,A	WO 02/085215 A1 (ELECTRONIC NAVIGATION RESEARCH INSTITUTE, AN INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION), 31 October, 2002 (31.10.02), Full text; all drawings & JP 2002-306492 A	1-5
E,A	JP 2003-79602 A (ELECTRONIC NAVIGATION RESEARCH INSTITUTE, AN INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION), 18 March, 2003 (18.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 1 0 L 1 5 / 0 8

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 1 0 L 1 5 / 0 0 - 1 5 / 2 8

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1 9 2 6 - 1 9 9 5 年

日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 3 年

日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 3 年

日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

J I C S T ファイル (J O I S)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	宮下, 和田, 「複数話者による連続音声の音素をターゲットとしたカオス性の一解析」, 第11回インテリジェント・システム・シンポジウム講演論文集, 2001. 09. 24, Pages 33-36	1-2, 4-5
Y	塩見, 羽田, 目黒, 古瀬, 「発話音声による疲労度解析装置」, 情報処理学会第64回全国大会講演論文集(1), 2002. 03. 12, デモ-15, Pages 1-253	1-2, 4-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 3 . 0 3

国際調査報告の発送日

08.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

榎本 剛

5 C

9 3 7 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 3 1 5 1 4 8 9 B 2 (運輸省船舶技術研究所長) 2001. 01. 26, 請求項1, 2, 4, 第4図 (ファミリーなし)	1-2, 4-5
A	塩見, 羽田, 目黒, 丸山, 池田, 「カオス論的疲労解析手法と脳機能モデル」, 情報処理学会第64回全国大会講演論文集(1), 2002. 03. 12, 2D-02, Pages 1-209 - 1-212	1-5
A	J P 8-292788 A (日本電信電話株式会社) 1996. 11. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
PA	WO 02/085215 A1 (ELECTRONIC NAVIGATION RESEARCH INSTITUTE, AN INDEPENDENT ADMINISTRATIVE INSTITUTION) 2002. 10. 31, 全文, 全図 & J P 2002-306492 A	1-5
EA	J P 2003-79602 A (独立行政法人電子航法研究所) 2003. 03. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5